Aus der Orthopädischen Poliklinik der Charité in Berlin.
Direktor: Prof. Dr. Kreuz.

# Die wissenschaftlichen Grundlagen des Säuglings- und Kleinkinderturnens nach Neumann-Neurode.

## Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Liselotte Werner
aus Berlin.

Tag der Promotion: 28. Februar 1939.

Buchdruckerei Thiele, Gütersloh i. Westf.

490

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Siebeck.

Referent: Prof. Dr. Storck.

Korreferent: Prof. Dr. Kreuz.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

## Die wissenschaftlichen Grundlagen des Säuglings- und Kleinkinderturnens nach Neumann-Neurode.

Sinn und Aufgabe der körperlichen Erziehung ist es, dem kindlichen Menschen seine natürliche Entwicklung zu sichern. Er soll zu einem Individuum werden, das durch seine vollkommene körperliche Ausbildung und Leistungsfähigkeit auch ein Höchstmaß an geistigen und seelischen Energien besitzt.

Dem Körper ist eine Entwicklungsmöglichkeit gegeben, deren Grenze bestimmt ist durch die Erbmasse, die Familienzugehörigkeit. Damit ist ihm ein bestimmtes Entwicklungsziel gesetzt. Ob es erreicht wird, hängt von den Einflüssen der Umwelt ab. Hier liegt das Wirkungsfeld der körperlichen Erziehung überhaupt, hier muß sich zeigen, in welchem Maße sie fähig ist, die schädlichen Wirkungen der Umwelt auszuschalten, um dem Organismus eine ungestörte Entwicklung zu sichern, und darüber hinaus, wieweit sie eine gestörte und geschädigte Entwicklung wieder in die natürlichen Bahnen zurückzuleiten vermag. Aufgabe dieser Arbeit soll es sein, zu zeigen, in welchem Maße und in welcher Form das Kinderturnen, wie es Neumann-Neurode ausführt, hier hineingestellt werden kann.

Neumann-Neurode geht von dem Gedanken aus, daß die Zelle, der Organismus lebt, indem er funktioniert, d. h., indem er auf Reize reagiert. Die Stärke des Reizes bedingt die Bildung und Entwicklung des Organismus. Dieser degeneriert, ist der Reiz zu stark oder zu schwach. Die gleichen Gedanken faßt Arndt-Schulz in dem biologischen Grundgesetz zusammen, daß schwache Reize die Lebenstätigkeit anfachen, mittelstarke sie fördern, starke sie dagegen hemmen oder ganz aufheben. Zwischen beiden Extremen Reizlosigkeit und Überreizung liegt nun das Optimum des Reizes. Neumann-Neurode fußt hier auf der Anschauung von Roux, der von dem funktionellen Reiz spricht: Die Reaktion auf den optimalen Reiz, die Funktion also, bildet das Organ, regt es zum Wachstum und zur Vervollkommnung an, sie steigert seine Lebensfähigkeit.

Sinn der Medizin und der Forschung ist es, sagt Neumann-Neurode, die Gesetze des Lebens zu finden. Die Funktion ist ein Gesetz, und daraus abgeleitet ergibt sich als ein nächstes: die Bewegung unseres Körpers, als die Funktion der Haltungs- und Bewegungsorgane. Dieses Gesetz stellt er mitten in die Notwendigkeiten einer normalen Entwicklung.

Der Bewegungsreiz trifft niemals nur ein Organ, sondern immer den ganzen Organismus. Die Muskelarbeit ruft eine Steigerung des Stoffwechsels hervor und steigert damit die Gesamtleistung des Organismus. Organismus aber ist eine Einheit! Die einzelnen Organe stehen in enger Wechselbeziehung, Muskelarbeit, Drüsentätigkeit usw. sind eng miteinander verknüpft.

Von hier aus muß auch der psychische Einfluß der Bewegung verstanden werden, den Neumann-Neurode so stark betont. Wie es im Rahmen der Gesamtleistungssteigerung zu einer Anregung des seelischen Lebens kommt, erhöht umgekehrt die Freude die günstige Wirkung der Bewegung.

Nicht allein die Wirkung eines Reizes, die ja abhängig ist von der Stärke und Art desselben, ist der entscheidende Faktor in der Entwicklung eines Organs, sondern in ganz starken Ausmaße ist es seine Reizbarkeit. Hier macht sich Neumann-Neurode ein weiteres Gesetz von W. Roux zur Grundlage seiner Arbeit, das er wie folgt formuliert: die physiologische Wirkung der Gymnastik ist umso größer, je ansprechbarer auf Reize der Organismus ist, und das ist er, je stärker er wächst.

Man muß sich klar machen, daß ein Kind im ersten Lebensjahr um die Hälfte seiner Geburtslänge wächst und das dreifache seines Geburtsgewichtes erreicht. Diese ungeheure Wachstumsgeschwindigkeit nimmt im zweiten und dritten Lebensjahr ab, bis sie nach Ablauf der gegebenen Zeit, die der Körper für seine Entwicklung zur Verfügung hat, zum Stehen kommt. Jetzt soll der Körper sein Entwicklungsziel erreicht haben, jetzt ist seine Aufgabe, das Erreichte zu erhalten. Behielte der Mensch die Wachstumsgeschwindigkeit seines ersten Lebensjahres, so erreichte er, wie Neumann-Neurode errechnet hat, die Höhe der Zugspitze.

Aus der gegenseitigen Abhängigkeit und Beeinflussung von Reizbarkeit und Wachstumsintensität ergibt sich deutlich die außerordentliche Reizbarkeit des kindlichen Organismus, vor allem des Säuglings. Es genügt ein geringer Reiz, um die Funktion anzufachen.

Aus diesen Tatsachen leitet Neumann-Neurode die Forderung ab, schon den Säugling der Gymnastik zuzuführen. Der Säuglingsorganismus erfährt eine Steigerung des Energieumsatzes durch Reize, die auf das ältere Kind schon eine wesentlich schwächere Wirkung haben, den Erwachsenen vielleicht sogar völlig unbeeinflußt lassen. Andererseits führen hier aber schon gesteigerte Reize zur Schädigung, die von der nicht wachsenden Zelle ohne weiteres vertragen werden.

Der kindliche Organismus folgt also seinen eigenen Gesetzen. Ihr Außerachtlassen muß zu schweren Schäden führen.

In Zusammenfassung des Vorausgegangenen lassen sich die Aufgaben und Forderungen der Gymnastik folgendermaßen umreißen: die körperliche Erziehung muß die ungestörte Entwicklung sichern, um dem Organismus die Widerstandskraft gegen schädliche Einflüsse der Umwelt zu geben. Ist aber eine Entwicklung gefährdet, sodaß die Leistungsfähigkeit des Organismus herabgesetzt ist, dann entsteht ein Mißverhältnis von Beanspruchung und Leistungsfähigkeit, dem der Körper zu unterliegen droht. Hier setzt nun die Aufgabe der Gymnastik ein, um Ausgleich zu schaffen, durch Übung und Funktionsverstärkung den Organismus in seiner Leistungsfähigkeit zu heben. Ist bereits eine Schädigung durch irgendwelche Einflüsse erfolgt, so kann die Aufgabe der Gymnastik nur in der Heilung dieser Schäden durch Behandlung des gesamten Organismus liegen.

An das Vorausgegangene schließt sich nun die Frage an, auf welche Art das Optimum des Reizes ausgelöst und erreicht wird, die Frage also nach der praktischen Durchführung der Gymnastik und ihren allgemeinen Grundlagen.

Um ein Organ in seiner Leistungsfähigkeit zu steigern, muß es bis an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit beansprucht werden. Es antwortet mit der funktionellen Anpassung, bis es mit steigender Beanspruchung zur vollendeten Ausbildung sich entwickelt (Schede). Der Körper muß also vor Widerstände gestellt werden, die er durch eigene aktive Arbeit überwinden muß. Nur so ist das Ziel der Leistungssteigerung zu erreichen.

Neumann-Neurode stellt daher als Leitsatz über seine gesamte Arbeit: Aktive Gymnastik, die immer den ganzen Körper zu erfassen hat, nicht nur seine geschädigten Teile.

Die aktive Gymnastik schließt jede falsche Reizwirkung aus. Ein zu starker Reiz wird mit Unlustgefühlen beantwortet. Die Energie, Unlustgefühle zu überwinden, ist erst eine Eigenschaft des Erwachsenen. Der Säugling, und überhaupt das Kind, bestimmt von sich aus seine Leistung, die es stets im Höchstmaß gibt. Es kann seine Kräfte noch nicht willensmäßig beeinflussen, sondern die Bewegung erfolgt immer triebhaft und unbewußt. Damit wird also ein zu starker Reiz, sowie auch ein zu lange wirkender Reiz ausgeschlossen.

Daraus ergibt sich die praktische Anwendung der Gymnastik, die beim Säugling in der Auswertung der reflektorischen Bewegungen und des natürlichen Bewegungsdranges besteht. Sie wiederholt und übt das natürliche Spiel zwischen der Schwerkraft und den eigenen Haltekräften, deren Gleichgewichtszustand die Haltung ist. In dem Bemühen, die Schwerkraft zu überwinden, übt das Kind seine Muskulatur und gewöhnt sie an verstärkte Arbeit. Der Säugling, der einen Befehl noch nicht ausführen kann, erhält den Auftrag auf dem

Wege des ungewohnten Reizes. Es ist deshalb nötig, diese Reize nicht zu stark abzunützen. Sie müssen solange wirksam sein, bis die Muskelarbeit bewußte Gewohnheit geworden ist. Dann hört der Reflex automatisch auf (N.N.). Am einsichtsvollsten ist diese Arbeitsweise am praktischen Beispiel zu erkennen: bringt man einen Säugling in den Beinhang, wie das Bild zeigt, so versucht er reflektorisch, sich aus dieser ihm unbequemen Lage in die gewohnte aufrechte zu bringen. Dabei richtet das Kind sich entweder nach vorn auf, versucht es nach rückwärts oder zur Seite zu erreichen, es zieht sich mit den Beinen an oder dreht den Körper nach rechts und links. Das Bild zeigt diese Aufrichtungsversuche sehr deutlich an einer Übung, die in besonderem Maße die gesamte Muskulatur zu aktiver Arbeit anregt.

Mit dem Übergang in das Kleinkindesalter ändert sich auch die Ausführung der Gymnastik. Sie muß dem Spieltrieb des Kindes angepaßt sein. Sind die Übungen in dem Sinne gestaltet, dann ist das Kind mit Vergnügen bei der Sache. Es kennt keine Langeweile, keine Angst vor den Übungen, es erlebt nur die Freude an der Bewegung.

Immer aber bleibt der Grundsatz: gleichmäßige Arbeit des ganzen Körpers, nicht nur des fehlerhaften Teiles, dauernde Übung von Agonisten und Antagonisten, um eine asymmetrische Muskelwirkung zu verhindern. Neumann-Neurode fügt hier einen weiteren Erfahrungsgrundsatz ein: die physiologische Wirkung aller Leibesübungen ist umso größer und rascher, je mehr Muskelgruppen in Funktion treten.

Das findet seine Erklärung in der Einsicht über das Wachstum des Knochens in Abhängigkeit von der Muskelwirkung. Wir wissen heute nach den Arbeiten von Jul. Wolff, daß Druck der funktionelle Reiz für die Bildung des Knochens ist. Wir wissen auch, daß bei zu starkem Druck das epiphysäre Wachstum gehemmt ist und nur ein solches in die Breite erfolgt. Bei Entlastung nach vorausgegangener Überlastung erholt sich der Knochen wieder und wächst in die Länge. Dagegen bewirkt dauernde Entlastung ein Zurückbleiben im Wachstum. Wir müssen uns nun fragen, ob die Druckwirkung allein durch die Schwerkraft des Körpers ausgelöst wird. Diese Annahme könnte das Säuglingswachstum nicht erklären. Wir müssen gerade hier die sog. Druckkomponente der Muskelwirkung zur Erklärung

des Knochenwachstums hinzufügen. Der arbeitende Muskel übt auf den Knochen einen Druck aus. Am verständlichsten zeigt das die Extremitätenmuskulatur. Durch die Verkürzung bei der Kontraktion muß es, besonders bei spitzem Ansatzwinkel der Muskeln, zu einer Druckwirkung auf den Knochen kommen. Diese Wirkung steht neben der Aufgabe der Bewegung, und was dabei an Energie für die Bewegung verloren geht, kommt in dem Druck dem Knochenwachstum zugute. Der einfachste Beweis ist ein praktisches Beispiel: wie könnten wir uns die Streckung eines rachitischen O-Beines durch Aktivierung der Muskulatur anders erklären als durch diese Druckwirkung? Die Bewegung allein bietet keinen Reiz zum Umbau des Knochens, auch nicht die dadurch bewirkte stärkere Durchblutung verursacht die Streckung; es ist allein der physiologische Reiz für das Knochenwachstum: der Längsdruck der Muskeln, von ihrem Ansatz nach dem Mittelpunkt des von ihnen übersprungenen Gelenkes hingerichtet.

Damit sind die praktischen und theoretischen Grundlagen gegeben, auf denen Neumann-Neurode seine Arbeit aufbaut. Im folgenden sind der Wirkungsbereich seiner Gymnastik und die Anwendungsmöglichkeiten der Bewegungsbehandlung beschrieben.

Bei der Entscheidung, welche Gebiete dieser Therapie zugänglich sind, müssen von vornherein alle infektiösen Erkrankungen des Bewegungs- und Stützapparates ausschalten. Alle Deformitäten, die einer Wirbel-, Knochen- oder Gelenkstuberkulose folgen, dürfen dieser Behandlungsart nicht zugeführt werden. Wir wissen niemals, wie weit der Prozeß ausgeheilt ist. Es kann durch gesteigerte Bewegung zur Aktivierung eines latenten Herdes kommen, zu einem Aufflackern eines abgelaufenen Prozesses, und damit entstehen die Gefahren der allgemeinen Ausbreitung, verstärkt durch die herabgesetzte Widerstandskraft des Körpers.

Ebenso scheidet die Osteomyelitis, sowie alle jene Muskelerkrankungen aus, die auf einer pathologischen Veränderung des Zentralnervensystems beruhen.

Eine strenge Gegenindikation besteht weiter bei der Rachitis im floriden Stadium. Jede Bewegung verursacht lebhafte Schmerzen und wird vom Kinde vermieden. Jede gesteigerte Bewegung würde außer der Gefahr der Schmerzhaftigkeit die Gefahr der Infraktion herbeiführen. Daraus versteht sich von selbst die Notwendigkeit der ärztlichen Kontrolle, die Neumann-Neurode auch immer wieder betont.

Es bleiben nun für die Bewegungsbehandlung alle jene Veränderungen übrig, die auf nicht infektiöser Grundlage entstanden sind. In ganz großem Umfang setzt sie hier gerade als v o r b e u g e n d e Behandlung ein, die das Entstehen jener Deformierungen verhindern

soll. Als die häufigste Ursache von Verformungen ist die Rachitis anzusehen, zum geringeren Teile sind es angeborene Knochenanomalien.

Es genügt in diesem Zusammenhang für die Definition der Rachitis die Tatsache, daß sie eine Insuffizienz des Stützgewebes, besonders des Knochens, bedeutet, also eine Allgemeinerkrankung ist, die den gesamten Organismus erfaßt.

Wenn ich dem insuffizienten Organismus die Reize zuführe, die der natürlichen Entwicklung dienen, so muß ich ihn damit auch aus dem Stadium der Insuffizienz herausbringen können. Die natürliche Entwicklung verlangt nicht allein eine gute Ernährung, reine Luft und Sonne, auch die Bewegung ist ein ausschlaggebender Faktor. Also muß auch der Bewegungsreiz in der Behandlung der Insuffizienz gerade des Stützgewebes von Bedeutung sein.

Neumann-Neurode hat diese Gegebenheiten sehr richtig erkannt und er hat daraus seine funktionelle Behandlung abgeleitet, mit der er sich bewußt in Gegensatz zu jeder passiv-mechanischen Methode stellt.

In vielen Fällen kommt es mit Ausheilung der Rachitis auch zum Ausgleich der Verkrümmungen. Mit der zurückerlangten Tragfähigkeit des Knochens wird auch das Verhältnis von Beanspruchung und Leistungsfähigkeit ein normales. Es setzt sich die ursprüngliche Wachstumstendenz durch und entfacht besonders das Längenwachstum. Veit und Schlange behaupten, daß bis zum 6. Lebensjahr der größte Teil der rachitischen Deformitäten seinen Ausgleich gefunden hat. Dagegen aber ist festzustellen, daß eine rachitische Deformität, und gerade diejenige, die zu den schwersten Formen des Krüppeltums führt, bereits im dritten Lebensjahr in einen Zustand übergeht, den eine Behandlung oft nicht mehr beeinflussen kann: die Skoliose.

Neumann-Neurode sieht in dem Muskelzug die am stärksten gestaltende Kraft für die Wuchsform. Er bringt ihn in seinem pathologischen Verhalten in ursächliche Beziehung zur Skoliose. Er sieht als die häufigste Ursache der Knochenverbiegung überhaupt die asymmetrische Muskelspannung, die sich bei vielen Säuglingen in der Entwicklung zur Einseitigkeit der Bewegungen zeigt und eine häufige Begleiterscheinung ist. Interessant sind in diesem Zusammenhang die Ergebnisse von Bauer, Wien, der bei Reihenuntersuchungen gesunder Säuglinge in 7—8% aller Fälle eine Zwangshaltung feststellte. In der Regel handelte es sich um unsymmetrische Einstellung der Brustwirbelsäule und des Rumpfes im Bogen, ohne skoliotische Verdrehung, verursacht durch einseitige Kontraktur der Strecker der Wirbelsäule. Die Lage wird hartnäckig gegen jeden Widerstand beibehalten. Baur sieht die Ursache dafür in fötaler Zwangshaltung, die auch nach der Geburt beibehalten wird. Aus dieser Zwangslage ent-

wickelt sich ein falsches Muskelgefühl, d. h. das Kind empfindet den asymmetrischen Muskelzug als normale Haltung und behält ihn auch über die Heilung der Rachitis hinaus bei. Dieses Gefühl verursacht eine seitliche Neigung der Wirbelkörper zueinander, und damit ist die Wirbelsäule einer falschen funktionellen Beanspruchung unterworfen.

Aus der Orthopädie wissen wir, daß ein verstärkter Muskelzug eine übermäßige Druckbelastung auf der konkaven Seite und eine zu geringe Belastung der Konvexseite bewirkt. Es wird also die Überlastung der einen Seite das normale Wachstum hemmen und zu verstärktem Breitenwachstum führen. Je asymmetrischer der Muskelzug, umso größer wird das Mißverhältnis in der Belastung beider Wirbelhälften, und umso stärker die Verkrümmung.

Um diesem circulus vitiosus zu entgehen, ist es notwendig, im Beginn der Erscheinung durch Muskelarbeit ein normales Muskelgefühl zu erreichen und durch symmetrischen Muskelzug das richtige Wachstum der Wirbelsäule zu sichern. Das ist das Grundprinzip der Säuglingsgymnastik nach Neumann-Neurode, im Sinne der Vorbeugung gegen Skoliose. Dieses Prinzip stimmt auch mit den Anschauungen überein, die für die Orthopädie zu den Grundlagen der funktionellen Behandlung geworden sind.

Spitzy weist auf die Bedeutung der Muskelschwäche für die Entstehung der Skoliose hin. Auch Schede sieht die Ursache der Skoliose im Zusammenhang mit der Rachitis. Er sieht den Grund in der krankhaften Erweichung des Wirbels. Als Folge dieses Prozesses kommt es zum rachitischen Sitzbuckel in der dorso-lumbalen Region. Hier wird, nach Schede, der physiologischen Lordosierung bei der Aufrichtung Widerstand geleistet, und die Lordose wird an anderer Stelle erzwungen. Das geschieht in der unteren Brustwirbelsäule, dem häufigsten Sitz der Hauptkrümmungen. Gleichzeitig findet sich sehr oft im Bereich der Einziehung eine seitliche Abweichung, die Schede als den Keim der Skoliose bezeichnet. Jetzt steht dieser Wirbelsäulenabschnitt unter veränderten funktionellen Anforderungen und der Weg zur Entwicklung der schweren Skoliose steht offen.

Aber es steht weniger zur Frage, welche Anschauung über die Entstehung der Skoliose erschöpfender und wahrscheinlicher ist, als vielmehr, wie die Entstehung der Skoliose verhütet oder in ihrem Beginn geheilt werden kann.

Um die Besonderheit des Neurode-Turnens zu verstehen, muß man sich den Unterschied von Halte- und Bewegungsmuskulatur in seiner praktischen Bedeutung klar zu machen versuchen, worauf Storck auf dem Orthopäden-Kongreß in Rostock besonders hinwies. Die Haltemuskeln haben die Aufgabe, der Schwerkraft des Körpers entgegen zu wirken und ihn in seiner aufrechten Haltung zu bewah-

ren. Dazu müssen wir vor allem rechnen: die tiefen Rückenmuskeln, die Glutäen, die Wadenmuskeln.

Der Einwand gegen die Säuglingsgymnastik ist von jeder Seite stets der gleiche. Der Säugling bewege sich genug, heißt es immer wieder, jede zusätzliche Bewegung durch Turnen sei deshalb überflüssig. Aber man muß doch bedenken, daß der Säugling seine Bewegungsmuskeln wohl sehr gut und ausgiebig gebraucht, daß er aber, besonders in Rückenlage, die statische Muskulatur nur in geringem Ausmaß übt (Storck).

Wenn nun ein Kind sich aufzurichten beginnt, dessen Wirbel eine verminderte Tragfähigkeit haben, so muß es bei schlechter Haltekraft der Rückenmuskeln zwangsläufig zu Verbiegungen kommen, z. B. zur Sitzkyphose, mit der Gefahr der daraus entstehenden Skoliose, oder zur verstärkten Lordose. Die Wirbelsäule hat keine aktiven Stützkräfte und erliegt der Biegungsbeanspruchung, die auf ihr ruht. Wird aber bei dem Säugling, noch ehe er sich aufrichtet, systematisch die Haltemuskulatur geübt, so bereitet diese die Beanspruchung der Wirbelsäule durch die aufrechte Haltung vor. Sie verhindert Verbildungen, sie hilft gleichsam über die Zeit der Knocheninsuffizienz hinweg und schafft die normale Statik.

Es ist das Verdienst von Neumann-Neurode, die Bedeutung dieser Vorgänge erkannt zu haben. Deshalb ist gerade die Übung der Rückenmuskeln ein überaus wichtiger Punkt im Rahmen seines Turnens. Er legt den Angriffspunkt der Übung dieser Muskeln in den Nacken mit Hilfe seiner Nackenschaukel.

In der fast 10jährigen Tätigkeit Neumann-Neurodes am Rachitikerheim im Bezirk Horst-Wessel-Stadt, hat sich dort ein Krankengut gesammelt, das einen genauen Überblick über die Erfahrungen und Erfolge der Gymnastik gestattet.

Neben der üblichen Behandlung mit Höhensonne, Vigantol und Liegekuren, turnen die Kinder 4—6 mal in der Woche. Die leichteren Fälle kommen nur in Freiluft zur Turnbehandlung. Es kommt durch die Bewegung zu einer allgemeinen Anregung der Lebensvorgänge, erklärbar durch die Arbeitsweise der Muskeln.

Je stärker der Muskel arbeitet, umso höher ist die Intensität seines Stoffwechsels (Schede). Da aber die Muskulatur etwa 50% der Körpermasse ausmacht, so wird verständlich, in welch hohem Maße der gesamte Energiehaushalt des Körpers von der Muskeltätigkeit abhängig ist. Damit kommt es also zur Steigerung des Grundumsatzes und umgekehrt zur beschleunigten Ausscheidung der dadurch vermehrten Abfallstoffe. Die Kinder essen reichlicher, sie schlafen fester und länger, sie sind bewegungsfreudiger. Es ist so, daß die erhöhte Lebensintensität die Wirkungen der Allgemeinbehandlung unterstützt und beschleunigt. Das beweisen ganz deutlich die Som-

mermonate, in denen einmal das Turnen ausgefallen ist: die Fortschritte sind langsamer.

Die Röntgenbilder geben genaue Kontrolle über die einsetzende Besserung. Die sehr schweren Rachitisfälle sind ja im floriden Stadium der Gymnastik nicht zugänglich. Sobald die Kinder keine Schmerzäußerung beim Versuch zu Turnen mehr zeigen und auf den Bewegungsreiz ansprechen, wird mit dem Turnen begonnen. Es sind Säuglinge darunter, die im Alter von 8—11 Monaten in Behandlung kamen. Das Röntgenbild zeigt schwerste Veränderungen an den Epiphysen von Radius und Ulna, z. T. sind die Knochenkerne nicht wahrnehmbar. Diese Kinder sind alle nach 4—6 Monaten entlassen mit völlig normalem Röntgenbefund.

Ausgezeichnete Einsicht über die allgemeinen Wirkungen zeigt auch das ambulante Turnen in der Säuglingsfürsorge im Bezirk Horst-Wessel-Stadt. Diese Säuglinge turnten zweimal in der Woche. Hier zeigt sich, wie schnell gerade der Säuglingsorganismus auf den Bewegungsreiz anspricht. Die Kinder, die mit schlaffer und welker Muskulatur in Behandlung kamen, zeigten schon nach 3—4 Monaten eine sehr viel straffere und kräftigere Muskulatur. Man kann hier wohl von einem Aufblühen der Kinder sprechen. Allerdings sind einzelne Kinder darunter, die nur wenig auf die Behandlung ansprachen. Der Grund liegt hier in den überaus schlechten häuslichen Verhältnissen: gegen einen dauernden Aufenthalt im muffigen Raum können 2 Turnstunden in der Woche nichts ausmachen. Der ganze Gewinn der beiden Übungsstunden muß in der übrigen Zeit verloren gehen.

Andere Kinder sprachen vorher nur wenig auf die allgemeine Behandlung der Rachitis an. Erst die Einführung des Turnens führte zu einer schnelleren und besseren Entwicklung der Kinder und wirkte somit als auslösender Reiz für die Allgemeinbehandlung der Rachitis.

Die Allgemeinbehandlung der Rachitis wurde hier im Rahmen des Skolioseproblems so eingehend erörtert, weil sie die Grundlage zur Verhütung der Skoliose bildet. Die Möglichkeit ihrer Entstehung besteht bei jedem rachitischen Kind. Es gibt aber keine wirksamere Verhütung, als die Wuchsform so zu beeinflussen, daß der Säugling vor Deformationen geschützt ist. Wie schon gesagt, hat das durch Funktionsverstärkung zu geschehen, sowie durch einen starken symmetrischen Muskelzug der Rückenmuskulatur.

Die Wirkung des letzteren beweist am besten den Erfolg an der bereits sich krümmenden Wirbelsäule. Der ungleichen Druckbelastung, die eine falsche Beanspruchung bietet, steht der symmetrische Muskelzug gegenüber. Dabei kommt es zur gleichmäßigen Beanspruchung beider Wirbelhälften, und die bereits begonnene Fehlentwicklung, hervorgerufen durch den einseitigen Druck, kommt zum

Stillstand. Das Wachstum folgt wieder seiner natürlichen Entwicklungstendenz. Die Wirkung ist natürlich umso schneller und stärker, je weniger die Wirbelsäule Widerstand leistet, also je formbarer der Knochen ist. Sie wird in dem Grade geringer, je mehr Widerstand durch einen bereits fehlgeformten Knochen geboten wird.

Daraus ergibt sich nach Neumann-Neurode folgende Prognosestellung für die Skoliose. Diese ist so lange zu heilen, als der Muskelzug stärker ist als der Knochenwiderstand. Das ist am günstigsten im ersten Lebensjahr. Die Skoliose des Säuglingsalters ist eine Muskelskoliose ohne feststellbare Veränderung der Wirbelkörper. Nach den Erfahrungen von Neumann-Neurode ist die Streckung der Muskelskoliose in 3—6 Wochen erreicht. Ich führe den Fall eines schwer rachitischen Säuglings an, der mit 4½ Monaten in Behandlung kam und ursprünglich der Krüppelfürsorge überwiesen war. Er zeigte beim Sitzen mit Unterstützung eine skoliotische Verbiegung nach rechts. Nach 6 Monaten wurde er ohne Zeichen von Rachitis entlassen. Die Skoliose ist nicht mehr wahrnehmbar, sehr kräftige Muskulatur, kräftige Knochen. Ein anderes Kind begann mit der Behandlung im Alter von 7½ Monaten. Das Rö.-Bild zeigte eine starke Verbiegung der Wirbelsäule ohne anatomische Veränderung. Nach 7 Monaten war hier die Verbiegung nicht mehr wahrnehmbar.

Auch die Behandlung der Sitzkyphose ist eine erfolgreiche. Ein 10 Monate altes Kind kam mit einer Sitzkyphose und rechtskonvexer Skoliose am 18. 2. 35 in gymnastische Behandlung. Es turnte 3 mal wöchentlich. Als ich das Kind bei der Vorstellung am 18. 3. 36 sah, war die Kyphose gebessert, und am 11. 1. 37 waren die Kyphose und die Skoliose nicht mehr wahrnehmbar.

Mit zunehmendem Alter verschlechtert sich auch die Prognose. Im 2. Jahre dauert die Streckung 1—1½ Jahre. Von den Fällen, die ich gesehen habe, zeigte das Röntgenbild schwere Verbiegungen ohne Wirbelveränderungen. Diese Kinder, die im Durchschnitt mit 1¼ Jahren in Behandlung kamen, waren nach 9 Monaten bis einem Jahr gestreckt.

Schede gibt als Behandlung der Skoliose in den beiden ersten Jahren die redressierende Dauerlagerung an, die ein halbes Jahr durchgeführt werden muß. Wenn auch die aktive Skoliosetherapie meist länger dauert, indem die Kinder ein Jahr und länger turnen, so muß doch meiner Ansicht nach dieser Behandlungsart der Vorzug gegeben werden, deswegen, weil auf diese Weise neben der Heilung der Skoliose eine allgemeine Kräftigung und Entwicklungsanregung des kindlichen Organismus erreicht wird und ein Recidiv durch kräftige Muskulatur mit größerer Sicherheit verhütet wird. Durch die Dauerlagerung besteht die Gefahr, daß die Muskulatur atrophisch

wird, das Kind in seiner Entwicklung zurück bleibt, die erst nach der Ruhebehandlung nachgeholt werden kann.

Die Skoliose, die erst mit 3 Jahren in Behandlung kommt, oder noch später, ist auf keinerlei aktive Art mehr zu beeinflussen. Hier ist die Verknöcherung so weit vorgeschritten, daß der Muskelzug diesen Widerstand nicht überwinden kann.

Neben dieser Prognosestellung müssen aber auch die Mißerfolge Erwähnung finden, die ohne weiteres zuzugeben sind. Der Grund liegt in den ungenügenden sozialen Verhältnissen, in die die Kinder nach erfolgter Behandlung zurückkehren. Entweder kommt es garnicht erst zur vollständigen Heilung, weil die Kur im Rachitikerheim vorzeitig abgebrochen wird. Hierbei spielt die Kostenregelung durch die Kasse eine große Rolle. Beim größten Teil der Kinder liegt aber eine Wiedererkrankung vor. Das ist wohl verständlich, wenn man sich klar macht, wie die häuslichen Verhältnisse z. T. liegen. Unter den schlechtesten hygienischen Bedingungen wohnen oft die Eltern mit 7—12 Kindern. Es fehlen gesundes Essen, ausreichende Bewegung, Luft und Sonne, und in kurzer Zeit sind die gerade erst behobenen Insuffizienzerscheinungen wieder offensichtlich. Die Kinder kommen dann drei und viermal in die Rachitisheimbehandlung. Oft kommt es nach so häufiger und wiederholter Behandlung doch zur endgültigen Heilung, also zum Ausgleich oder zu wirksamer Verhütung von Wuchsfehlern. Doch in manchen ganz ungünstigen Verhältnissen konnte das Ziel nicht erreicht werden. Neben den sozialen Verhältnissen ist hier sicher auch das Entwicklungsziel ein bedeutsamer Faktor, von dem im Anfang gesprochen ist, und dessen Begrenzung in der Erbmasse beruht. Hier liegt also von vornherein eine Minderwertigkeit der Gewebe vor, die durch den allgemeinen Entwicklungsreiz nur in beschränktem Maße zu beheben ist.

Diese Gründe gelten sowohl für die Behandlung der Skoliose, als auch für die Beeinflussung der Extremitätendeformitäten, deren gemeinsame Ursache zum überwiegenden Teil die Rachitis ist.

Praktisch wird die Skoliosegymnastik beim Säugling so angewendet, wie oben beschrieben ist. Bei dem Kinde, das dem Säuglingsalter entwachsen ist, gilt als Vorbedingung des Erfolges die Mobilisierung der Wirbelgelenke nach allen Seiten und die Stabilisierung der Muskulatur. Die Wirbelsäule darf den Muskeln keine größeren Widerstände bieten, als diese überwinden können, um die verlorene natürliche Statik wieder herzustellen. Deshalb besteht die Skoliosearbeit aus Elastizitäts- und Kraftübungen, die so dosiert sein müssen, daß weder Bandlockerungen noch Steifheiten entstehen (Neumann-Neurode). Das Prinzip dabei ist, den Säugling in eine ihm unangenehme Stellung zu bringen, aus der er sich durch Anspannung bestimmter Muskeln zu befreien sucht.

Die Skoliose ist gewiß die folgenschwerste Art der rachitischen Verbildungen und deshalb ihre Verhütung vor allem wichtig. Doch es gewinnen die anderen Verbildungen des Rumpfes in gleichem Maße an Bedeutung durch ihr gehäuftes Vorkommen.

Es wiederholt sich in fast jedem Fall der gleiche Befund: Thorax flach, seitlich zusammengedrückt, aufgekrempelt. Hühnerbrust, Ober- und Unterschenkel O-förmig verbogen, Muskulatur schlaff. Dieser Befund variiert, indem hier die Erscheinungen schwerer, dort nur angedeutet sind, einmal nur der Rumpf, ein anderes Mal nur die Extremitäten verbildet sind.

Ein Fehler, der verhältnismäßig leicht durch frühzeitiges Turnen zu beeinflussen ist, ist die Hühnerbrust. Durch die allgemeine Muskelkräftigung, speziell auch der Bauchmuskeln und des Pectoralis, kommt es zur vertieften und ausgiebigen Atmung. Die Lungen werden gut durchgeatmet. Die ausgiebigen Exkursionen der Rippen und des Brustbeines verursachen die Formung des Brustkorbes. Dabei verschwinden die Hühnerbrust und die seitlichen Eindellungen. Der Brustkorb wölbt sich und durch den Gegenzug, den jetzt der muskelstarke Thorax gegenüber dem Zwerchfell ausübt, gleichen sich die Harrison'schen Furchen aus. Die ganz schweren Thoraxverbildungen sind regelmäßig mit dem Bleiband gemessen und in ihrer Form aufgezeichnet. Es ist erstaunlich, wie schnell und in welchem Maße der Ausgleich erfolgt. Wenn in manchen Krankenblättern im Entlassungsbefund noch eine leichte Thoraxeindellung vermerkt ist, so muß das auch hier auf eine zeitlich nicht genügende Behandlung zurückgeführt werden. Daß ein Ausgleich erreicht werden kann, zeigen die vielen Fälle, die mit gut entwickeltem Thorax zur Entlassung kommen.

Im ganzen ist zu beobachten, daß die Eindellungen stets ausgleichbar sind, dagegen die Wölbung schwerer erreichbar ist; es bleibt häufig ein etwas flacher Thorax zurück.

Im Verlauf der Behandlung kommt es durch die vertiefte Atmung mit dem Ausgleich der Verbildungen zum Wachstumsreiz auf den Brustkorb im ganzen. Als deutlicher Beweis folgen einige Maße des Brustumfanges von Kindern mit schweren rachitischen Verbildungen: ein 9½ Monate altes Kind kam in 4 Monaten von 48 auf 52 cm Brustumfang. Ein 3jähriges Kind in 58 Tagen von 52,5 auf 54,5 cm Brustumfang. Diese Beispiele sind wahllos herausgegriffen und ließen sich beliebig erweitern.

Dagegen ist eine Brustdeformität durch Gymnastik nicht zu beeinflussen: die Trichterbrust. Sie ist eine angeborene Verbildung, deren Ursache unbekannt ist. Hier sind durch Gymnastik trotz langer Anwendung keine Resultate erzielt worden.

Durch die allgemeine Anregung des Wachstums auf den Bewegungsreiz kommt es auch zur Korrektur jener rachitischen Verbildungen, die das Becken betreffen. In regelmäßig durchgeführten äußeren Beckenmessungen bei der Aufnahme und Entlassung treten die Veränderungen deutlich hervor. Unter dem Einfluß der normalen Funktion, dem Widerspiel von Körperlast und Muskelzug, kommt es zur gesunden Entwicklung des Körpers. Jede Störung in diesem Spiel muß auch die Entwicklung stören, und das Zurückfinden zu jenem Gleichgewciht der Kräfte muß auch zu einem normalen Wachstum führen.

Das praktisch wohl umfangreichste und daher in seiner Bedeutung wichtigste Betätigungsfeld der Gymnastik liegt in der Behandlung und Vorbeugung von Haltungs- und Bildungsfehlern der unteren Extremität. Kaum ein Übel ist in der Bevölkerung so verbreitet, wie es Fußbeschwerden sind — gleichgültig, in welcher Altersstufe —. Wir können auch hier die Wirkung der Gymnastik verstehen, ausgehend von dem Gedanken der Beeinflussung des Knochenwachstums durch die Muskulatur. In Ergänzung dazu soll hier noch ein kurzer Überblick über die Physiologie des Fußes gegeben werden.

Der Fuß im belasteten Zustand hat eine Ruhehaltung und eine aufgerichtete Haltung, d. h. einmal bestimmt die Schwerkraft seine Form, das andere Mal bewirkt es die eigene Muskelkraft (Schede). Wir sehen also auch hier, daß die Muskulatur Form und Haltung bestimmt. Ihr Versagen, wie es vor allem im Erscheinungsbild der Rachitis besteht, erklärt alle Fehler der Form, der Haltung und der Arbeitsweise. Eine gesunde Fußarbeit besteht in dem wechselnden Kontraktionsspiel der einzelnen Muskeln. Unsere gewöhnliche Art des Gehens in Schuhen und auf festem glatten Boden macht diese Arbeit unmöglich. Sie zwingt zu dauernder einseitiger Arbeit und Ruhe zugleich und führt damit zur Schwächung und Degeneration der Fußmuskeln. Es ist gleichgültig, welches die Ursachen der Muskelschwächen sind — unnatürliches Gehen, beruflicher Zwang oder Rachitis — die Folgen sind stets die gleichen. Der Fuß, seiner natürlichen aktiven Stützung beraubt, hängt in seinem Bandapparat und ist dauernd der Schwerkraft ausgesetzt. Endlich kommt es zur Dehnung der Bänder, und die Ruhehaltung wird zur Dauerform.

In einem vorhergehenden Kapitel war die Rede davon, daß die Rachitis eine Insuffizienz des Stützgewebes ist und den gesamten Organismus erfaßt. Damit wird auch jede Fußhygiene in die vorbeugenden Maßnahmen und den Kampf gegen die Rachitis mit einbezogen.

Man kann im allgemeinen kein festes Zeitmaß angeben, in welchem eine Besserung oder Heilung eintritt; das richtet sich z. T. nach dem Alter, der Schwere der Verbildung und auch nach der konstitutionellen Anlage der Kinder. Es hat sich aber doch gezeigt, daß eine

Reaktion umso schneller einsetzt, je schlaffer und welker die Muskulatur im Beginn war.

So wenig sich Art und Dauer der Behandlung in ein Schema zwingen lassen, soll auch im Rahmen dieser Arbeit von einer genauen Aufzählung der einzelnen Ergebnisse abgesehen werden. Hier steht die gesamte Bedeutung im Vordergrund, die in einer zusammenfassenden Übersicht der einzelnen Behandlungsverläufe am klarsten zu geben ist.

Die häufigste Verbildung sind O-Beine, Knick- und Senkfüße. Die Fußschäden gehen in dem Maße zurück, als es zur allgemeinen Muskelkräftigung kommt. Bei den Kleinkindern (3—5 Jahre) handelt es sich noch niemals um eine Versteifung des Fußes in Ruhehaltung, wie es der Plattfuß des Erwachsenen zeigt. Hier ist noch ein ungeschädigter Bandapparat, und der Fehler ist behoben, sobald der Fuß seine physiologische Stützung — den kräftigen Muskel — hat. Beim O-Bein dagegen muß eine Knochenverkrümmung korrigiert werden. Die Behandlungsdauer ist hier sehr verschieden. Im Durchschnitt beträgt sie 4—5 Monate. Der größte Teil der Kinder wurde mit geraden Extremitäten entlassen. Häufig finden sich noch leichte Verkrümmungen, stets aber ist eine gut entwickelte Muskulatur in gutem Tonus vermerkt. Zufällig sah ich ein Kind, das 2jährig mit schwersten rachitischen Verkrümmungen der Ober- und Unterschenkel in 5 Monate dauernde Behandlung kam, 1 Jahr nach der Entlassung wieder. Es wurde mit sehr kräftiger Muskulatur entlassen, ohne daß sich zunächst die Verkrümmungen wesentlich gebessert hatten. Ich sah es mit vollständig geraden Beinen, ein kräftiges, gut entwickeltes Kind. Hier ist wieder deutlich gezeigt, daß Wesen und Sinn der ganzen Behandlung in der Wiederherstellung der natürlichen Entwicklungs- und Wachstumsvorgänge liegt.

Ein häufiges Ereignis ist die Entwicklung eines leichten X-Beines aus dem O-Bein. Das leichte X-Bein liegt oft noch in der physiologischen Entwicklungsbreite. Nach den Erfahrungen von Neumann-Neurode heilen 60% der Fälle von allein aus, 30% werden durch gewöhnliches Turnen korrigiert, von den restlichen 10% bleiben trotz Turnens 1% X-Beine. Dagegen ist ein ausgesprochenes schweres X-Bein schwerer zu korrigieren als ein O-Bein. Auch das genu recurvatum ist schwer zu beeinflussen; wahrscheinlich ist die Zugwirkung der Muskelkraft in einer Richtung nicht wirksam genug.

Der Behandlungserfolg der rachitischen Coxa vara erscheint nicht ganz sicher. Zumindest bedarf sie einer langen und gründlichen Behandlung. Ein 18 Monate altes Kind konnte nach einer Behandlungsdauer von 6½ Monaten geheilt entlassen werden. Die anderen Kinder waren alle älter (2—5 Jahre) und schieden z. T. nach 2 Monaten aus. Hier konnte bei allen nur Besserung vermerkt werden.

Abschließend zu diesem Kapitel möchte ich die Fälle von Verbildungen der unteren Gliedmaßen erwähnen, die trotz langer Behandlungsdauer in beinahe unverändertem Zustand entlassen wurden. Es sind das etwa ½—1% der Kinder. Es muß immer wieder berücksichtigt werden, wie stark die häuslichen Verhältnisse hemmend einwirken können. Darüber hinaus muß man aber doch annehmen, daß bei diesen Kindern eine Minderwertigkeit der Konstitution besteht, und damit der Entwicklung ein minderwertiges Ziel gesteckt ist. Hier muß jede Behandlung versagen, weil über eine gewisse Grenze nicht hinauszukommen ist. Keinesfalls berechtigen aber diese Fälle zu einem negativen Urteil über die Wirkungsweise des Turnens, werden doch andererseits Verbildungen von stärkerem Ausmaße in kürzerer Zeit geheilt.

Ein anderes nicht überaus häufiges aber doch wichtiges Betätigungsfeld der Gymnastik ist die Nachbehandlung der Hüftgelenksluxation. Zur frühzeitigen Erkennung kann das Säuglingsturnen führen, wenn es von einem durchgebildeten Gymnasten ausgeführt wird. Es ist wiederholt vorgekommen, daß sich beim Säuglingsturnen bereits die mangelhafte Funktion bemerkbar machte, sodaß schon im Säuglingsalter die Diagnose gestellt werden konnte. Wie wichtig eine Frühdiagnose ist, zeigt der Erfolg der Behandlung, der umso besser ist, je früher diese einsetzt. Nach erfolgtem operativen Eingriff wird mit dem Turnen als Nachbehandlung begonnen. Dieses setzt zu dem Zeitpunkt ein, an dem der Kopf fest in der Pfanne sitzt, und keine Gefahr des Ausspringens besteht. Strenge ärztliche Kontrolle ist hier nötig, um nicht durch einen zu frühen Bewegungsbeginn einen katastrophalen Mißerfolg herbeizuführen. Ist der Zeitpunkt aber gekommen, dann kann durch sinnvolle Gymnastik eine weitgehende Sicherung des Behandlungsresultates erzielt werden.

Endlich soll noch die Schiefhalsbehandlung erwähnt sein. Der Erfolg ist hier bedingt, wahrscheinlich wegen der verschiedenen Ursache seiner Entstehung. Es ist in diesem Zusammenhang gleichgültig, welche Einflüsse als auslösendes Moment für diese Anomalie verantwortlich gemacht werden. Die Behandlung soll zunächst immer eine Übungsbehandlung sein. Der Zeitpunkt dafür hat möglichst früh zu liegen, damit rechtzeitig zu entscheiden ist, ob die Bewegungsbehandlung genügt. Ist durch Gymnastik eine Heilung nicht zu erreichen, so ist die Zeit zur Operation noch nicht verfehlt. Wegen der Kleinheit der Verhältnisse wird hier sowieso der operative Eingriff gewöhnlich nicht vor Abschluß des 1. Lebensjahres vorgenommen.

Ich habe die verschiedenen Anwendungsgebiete der Gymnastik aufgezeigt, wie sie von Neumann-Neurode ausgeführt wird. Sie betraf jedoch in der Hauptsache die Vorbeugung und Behandlung je-

ner Verbildungen und Schäden, wie sie als Folge der Rachitis auftreten. Die Rachitis ist bekannt als Insuffizienz des gesamten Stützgewebes, als eine Erkrankung des gesamten Organismus. Weg und Ziel in der Behandlung dieser Allgemeinerkrankung ist immer wieder die Wiederherstellung der natürlichen Entwicklungsreize. Neben entsprechender Ernährung, Luft und Sonne, ist die Bewegung, und zwar in erster Linie die selbsttätige, ein ausschlaggebender Faktor. Sinn und Wesen der Gymnastik bedeuten das Hinleiten der gestörten Lebensvorgänge zu gesunder, natürlicher Entfaltung der Kräfte.

Die tatsächliche Bedeutung und der praktische Wert des Turnens sind aber erst wirklich zu erfassen, wenn der Schritt getan wird aus der Welt des Säuglings und Kleinkindes hinaus in die des erwachsenen Menschen, wenn der Blick hinübergreift auf die Zeit der Pubertät, der Reife und des Alterns.

Wir müssen an die Insuffizienzgefahren denken, die in der Pubertät drohen, wo infolge einer beschleunigten Entwicklung eine erhöhte Reizbarkeit besteht. Wir sehen weiterhin den Wert gesunder Füße im Heeresdienst, sehen, daß ein leistungsfähiger Fuß eine wesentliche Grundlage der Wehrtüchtigkeit bedeutet; denn mit schwachen, leistungsunfähigen Füßen ist die gesamte Leistungsfähigkeit herabgesetzt.

Die gleiche Bedeutung kommt dem plattrachitischen Becken zu, mit dessen Verhütung der Prozentsatz schwerer Geburten wesentlich herabgesetzt werden könnte.

Bedenkt man, daß eine schlecht entwickelte Muskulatur frühzeitig zu Alterserscheinungen führt, dann erkennt man auch den Sinn der Gymnastik, die hier jene Senkungsbeschwerden, wie sie vor allem im Klimakterium auftreten, weitgehend verhüten kann.

Im Beginn der Arbeit ist die Aufgabe und das Ziel der körperlichen Erziehung dahin gestellt, dem Kinde seine natürliche Entwicklung zu sichern. Nach meiner Ansicht liegt in der Art der Gymnastik, wie sie von Neumann-Neurode ausgeführt wird, die Lösung dieser Aufgabe. Ich sehe gerade in der Gesamterfassung des Organismus, auch bei örtlichen Schäden, den Vorzug der Methode. Damit wird ein Heilplan durchgeführt, ausgehend von dem Gedanken der wechselseitigen Beziehung und Beeinflussung der einzelnen Organsysteme. So führt die Behandlung, sei sie nur vorbeugende Maßnahme oder zur Korrektur der verschiedensten Verbildungen angewendet, immer zur Belebung aller Funktionen und damit zur Anregung der gesamten Entwicklung. Ebenso zum Wesen der Gymnastik gehört die aktive Bewegung. Ich sehe in der Paarung der Aktivität und der Gesamtbehandlung den Wert der Methode überhaupt. Aktivität und gleichmäßige Funktion aller Organe im einzelnen Organismus sind Grundbedingungen allen Lebens, und somit bedeutet das

Turnen letzten Endes ein Einfügen in allgemein gültige Lebensgesetze und in therapeutischer Hinsicht ein Hinführen zu diesen.

Es muß in jedem Falle von ärztlicher Seite beurteilt und entschieden werden, wieweit eine gymnastische Behandlung erlaubt ist und zu welchem Zeitpunkt dieselbe einsetzen darf. Ich sehe in dieser Zusammenarbeit von Arzt und Gymnasten einen außerordentlich wertvollen Beitrag zur Verhütung und Heilung körperlicher Schäden und damit zu der gesamten körperlichen Erziehung des Kindes.

## Inhaltsverzeichnis.

Aufgaben der körperlichen Erziehung.

I. Wesen des Reizes
- a) Reizstärke bedingt Organwachstum und Entwicklung.
- b) Reizbarkeit des wachsenden Organismus, Abhängigkeit von Wachstumsintensität und Reizbarkeit, optimale Reizwirkung.
- c) Aufgaben der Gymnastik nach Neumann-Neurode.

II. Praktische Gestaltung der Gymnastik — aktive Arbeit.
- a) Knochenwachstum in Abhängigkeit von der Muskelwirkung.

III. Anwendungsgebiete der Gymnastik
- a) Davon auszuschließende Krankheiten.
- b) Der Gymnastik zugängige Gebiete (Rachitis. Gegensatz: funktionelle-mechanische Behandlung.) Veit und Schlange.
  1. Die Skoliose. Ursache nach Neumann-Neurode, Schede, Spitzy.
  2. Haltungs- und Bewegungsmuskulatur und ihre Bedeutung für die Gymnastik.
  3. Vorbeugung vor Skoliose und allgemeine Beeinflussung der Rachitis.
  4. Thoraxdeformierungen (Hühnerbrust, Harrison'sche Furche).
  5. Beckenentwicklung.
  6. Beine und Füße.
  7. Hüftgelenksluxation.
  8. Schiefhals.
  9. Bedeutung des Turnens im Hinblick auf die weitere Entwicklung. (Pubertät, Wehrtüchtigkeit, Geburtshilfe, Klimakterium.)

Wert der Methode.

## Literatur.


Neumann-Neurode: Säuglingsgymnastik.
Beitrag zum Skolioseproblem. (Kinderärztl. Praxis).

Franz Schede: Grundlagen der körperlichen Erziehung.
Hygiene des Fußes.

Felix Bauer: Die Entstehung der angeborenen Hüftverrenkung durch Zwangshaltung. Schlußfolgerungen für ihre Erkennung, Verhütung und Behandlung. Zeitschrift für Orthopädie 1936. 65. Band. S. 318.

Hans Storck: Über statische Muskeln. Verhandl. Dtsch. Orth. Ges. 32. Kongreß.

## Lebenslauf.

Am 10. März 1914 bin ich als Tochter des Studienrates Dr. Wilhelm Werner und seiner Ehefrau Eva geb. Kratze in Berlin-Charlottenburg geboren.

Ostern 1932 schloß ich mit der Reifeprüfung an der Oberrealschule meine Schulbildung ab.

Nach vorübergehendem Studium in Innsbruck und Königsberg, bestand ich im Sommer 1934 in Rostock das Physikum. Es folgte das klinische Studium in Berlin mit dem Abschluß des Staatsexamens im Sommer 37. In dem praktischen Jahr habe ich in Dresden gearbeitet und am 15. Oktober 38 meine Bestallung als Ärztin erhalten.